

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 334.021

DOI: 10.25198/2077-7175-2020-2-22

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА В РОССИИ

**Е. О. Бутова**

ООО «ТехноЭкспертСервис», Москва, Россия

e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

***Аннотация.** Взаимодействие науки, образования и бизнеса в рыночной среде является одним из эффективных инструментов устойчивого развития национальной конкурентоспособности. Усиление активности такого взаимодействия способствует решению актуальных проблем, связанных с повышением исследовательского потенциала, культуры и качества образовательных учреждений, интенсификацией международного сотрудничества. Целью исследования является выявление экономических аспектов российской практики использования различных форм взаимодействия науки и образования и бизнеса в условиях рынка и формирование мер по координации деятельности основных участников процесса генерации и распространения знаний. Методологической базой научного исследования выступили такие современные общенаучные методы исследования, как: сравнительный анализ, статистические, абстрактно-логические методы, используемые для обоснования социально-экономических аспектов интеграции науки, образования, и инноваций. Научная новизна исследования заключается в разработке рекомендаций по координации деятельности основных участников процесса генерации и распространения знаний. В результате исследования выявлены факторы взаимодействия науки, образования и бизнеса способствующие достижению конкурентных преимуществ России в мировом масштабе. Исследованы факторы взаимовлияния процессов формирования и воспроизводства научно-образовательного комплекса и бизнеса в производственном секторе, способствующие развитию экономики России. В работе сформулированы основные проблемы и тенденции развития интеграционных процессов между наукой, образованием и бизнес-сектором в условиях социально-экономической и технологической трансформации в России. Предложены некоторые направления для совершенствования научно-технической политики и определение приоритетных направлений в целях создания процветающего общества знаний и экономики, основанной на инновациях.*

***Ключевые слова:** наука, экономика, образование, инновации, рынок, интеграция, бизнес, производство, конкурентоспособность.*

***Для цитирования:** Бутова Е. О. Экономические аспекты взаимодействия науки, образования и бизнеса в России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 2. – С. 22–35. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-2-22.*

### ECONOMIC ASPECTS OF INTERACTION BETWEEN SCIENCE, EDUCATION AND BUSINESS IN RUSSIA

**E. O. Butova**

LLC «TechnoExpertServis», Moscow, Russia

e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

***Abstract.** The interaction of science, education and business in a market environment is one of the effective tools for sustainable development of national competitiveness. Strengthening the activity of such interaction contributes to solving urgent problems related to improving the research potential, culture and quality of educational institutions, and the intensification of international cooperation. The aim of the study is to identify the economic aspects of the Russian experience in using various forms of interaction between science and education and business in the market and the formation of measures to coordinate the activities of the main participants in the process of generating and disseminating knowledge. The methodological basis of scientific research was made by such modern general scientific research methods as: comparative analysis, statistical, abstract-logical methods used to*

*justify the socio-economic aspects of the integration of science, education, and innovation. The scientific novelty of the study is to develop recommendations for coordinating the activities of the main participants in the process of generating and disseminating knowledge. As a result of the study, factors of the interaction of science, education and business have been identified that contribute to the achievement of Russia's competitive advantages on a global scale. The factors of the mutual influence of the processes of formation and reproduction of the scientific and educational complex and business in the manufacturing sector, contributing to the development of the Russian economy, are studied. The paper formulates the main problems and trends in the development of integration processes between science, education and the business sector in the context of socio-economic and technological transformation in Russia. Some directions are proposed for improving scientific and technical policy and identifying priority areas in order to create a prosperous knowledge society and an economy based on innovation.*

**Keywords:** science, economics, education, innovations, market, integration, business, production, competitiveness.

**Cite as:** Butova, E.O. (2020) [Economic aspects of the interaction between science, education and business in Russia]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 2, pp. 22–35. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-2-22.

### Введение

Образование и наука играют первостепенную роль в развитии инновационной экономики, формируя кадровую основу и создавая необходимость активной взаимной интеграции образования, науки и бизнеса, которая способствует обеспечению эффективного обмена знаниями, технологиями и инновационными разработками. Процесс формирования инновационной среды в России обусловлен актуальностью исследования, цель которого заключается в выявлении и решении проблемных аспектов использования различных форм взаимодействия науки, образования и бизнеса в условиях рынка.

Взаимодействие науки, образования и бизнес-сектора всегда было ключевым вопросом ученых и политиков, который стал еще более значимым с ростом интеграции мировой экономики и ориентацией многих стран на создание инновационного общества. Инновационная направленность мировой экономики также обусловлена расширением концепции общества знаний, которое имеет способность создавать и эффективно использовать научные знания, превращать их в источники прибыли, что отражается на устойчивом экономическом развитии и повышении уровня жизни населения. Однако для создания инновационной экономики, необходимо добиться тесного взаимодействия и сотрудничества между образованием, наукой и бизнесом для их интеграции в единую систему, которая всецело соединит в социально-экономической среде каждую из этих видов человеческой деятельности.

Высокий уровень инновационной активности возникает в результате динамичного взаимодействия государства, предпринимательских структур, научных и профессиональных образовательных учреждений. При этом связывающим звеном в возникающих инновационных процессах являются вузы, а государство и рыночные субъекты хозяйствования являются потребителями, инвесторами и заказчиками разработок с инновационным уклоном.

### Российская наука и образование на международном рынке

Возрастает роль высших образовательных учреждений в развитии экономических процессов и в развитых европейских странах. Например, практика всемирно известных классических университетов Великобритании направлена не только на разработку научных исследований, но и на внедрение бизнес-образования, осуществление коммерциализации исследовательских разработок, содействующей развитию экономики [1].

В современных условиях цифровой трансформации изменяются и возрастают потребности бизнес-секторов в различных инвестиционных разработках. Очевидно, что для решения таких задач необходимо увеличивать объем инвестиций в повышение качества высшего образования, развитие научно-технической инфраструктуры и практики с рыночными субъектами, обеспечивающее эффективное взаимодействие науки, образования и производства.

Современная наука и образование в большинстве стран рассматриваются как важнейшие приоритеты их национальных стратегий развития. Одним из общепринятых глобальных приоритетов в создании постиндустриального общества является процесс эффективного формирования системы подготовки специалистов, в основе которой лежит принцип равенства образования и науки, обеспечивающий сочетание ценностей фундаментального образования и возможностей гибкого реагирования на потребности в кадрах для развития актуальных научных направлений и наукоемких технологий.

Сравнительный анализ международного и национального опыта в подобных интеграционных процессах представляет особый интерес для России, поскольку позволяет увидеть наиболее эффективные примеры академической деятельности для российской системы образования. Варианты решения проблем, связанные с областями исследования, стимулируют появление новых идей и приоритетов

для национальной политики и практики реформирования [2].

Экономическое взаимодействие развития науки, образования и бизнеса зависит от влияния таких факторов как:

- 1) развитие новых отраслей народного хозяйства;
- 2) рост экономики и активность бизнес-сообщества в научно-исследовательской деятельности;

3) принятие национальной политики и государственная поддержка инновационной деятельности через налоговые отсрочки расходов на НИОКР, гранты, создание совместных предприятий, инновационных центров [3];

4) финансирование исследовательских проектов промышленного назначения;

5) снижение количества вузов в России с 2013 года (рисунок 1).

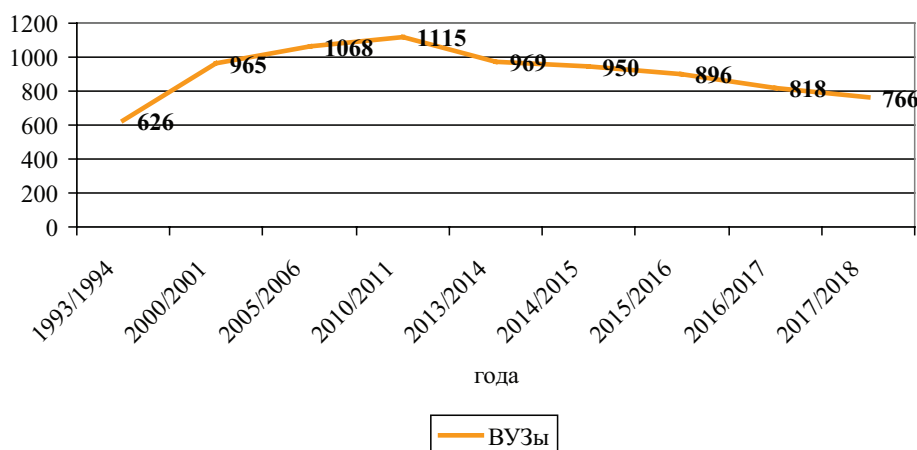


Рисунок 1. Диаграмма динамики количества образовательных организаций высшего образования и научных организаций, осуществляющие образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в России с 1993–2018 годы<sup>1</sup>

Требования международных рынков и необходимость инновационной направленности социально-экономических процессов создают проблему недостаточного взаимодействия науки, образования и бизнес-единиц в России. При этом наравне с потребностью к инновациям происходит сокращение институтов, призванных обеспечить формирование научных идей, трансфер исследовательских разработок в реальный сектор и их коммерциализацию.

Снижение количества вузов при стабильной демографической ситуации повлияло на сокращение численности студентов, часть из которых предпочла получить высшее образование за рубежом, а именно: с 2016 по 2019 годы их количество составило около 1,5% всех российских студентов. При этом в 2018 году в иностранные вузы поступили 57 тысяч россиян. В основном российская молодежь предпочитает учиться в Канаде, где обучаются 15% от общего числа покинувших страну студентов, в Нидерландах в период с 2016 по 2018 годы в вузы поступили 14% российских выпускников школ, в Швейцарии – 13%, в Великобритании – 20%<sup>2</sup>.

Если сравнивать уровень грамотности населения как основного связующего элемента во взаимодействии науки и образования в рыночных условиях, то целесообразно обратиться к Индексу уровня образования в странах мира (Education Index), представляющему собой комбинированный показатель, разработанный в процессе реализации Программы развития Организации Объединенных Наций. Индекс измеряет достижения страны с точки зрения достигнутого уровня образования населения по таким показателям как:

1. Индекс грамотности взрослого населения (2/3 веса).
2. Индекс совокупной доли учащихся, получающих начальное, среднее и высшее образование (1/3 веса).

После чего указанные измерения уровня образования сводятся в итоговом Индексе, который стандартизируется в виде числовых значений от 0 (минимальное) до 1 (максимальное). Принято считать, что развитые страны должны обладать минимальным показателем 0,8. В мировом рейтинге

<sup>1</sup> Россия в цифрах. 2018: Краткий статистический сборник / Росстат- М., 2018 – 522 с.

<sup>2</sup> Образование за рубежом: почему россияне не едут в Лондон / Газета.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/business/2019/08/16/12583081.shtml> (дата обращения: 12.09.2019).

на основе «Индекса уровня образования» в 2018 году Россия заняла 32 место, а первое место, соот-

ветствующее высшему значению этого показателя, принадлежит Германии (рисунок 2).

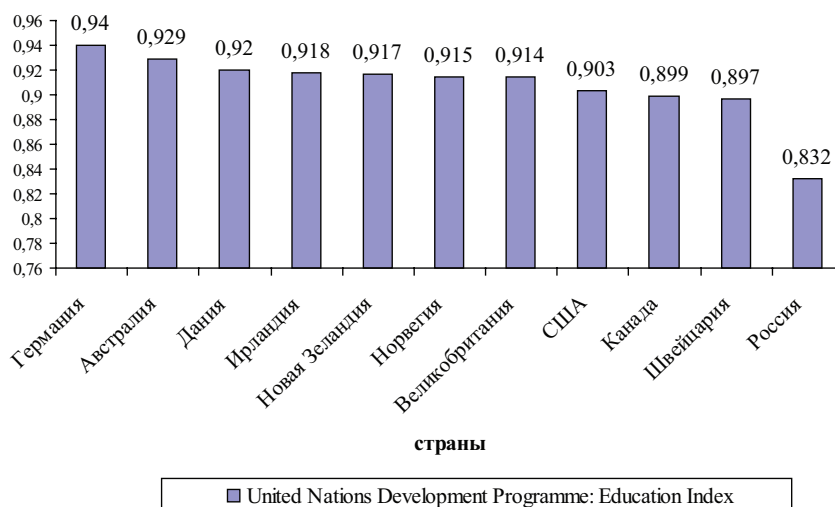
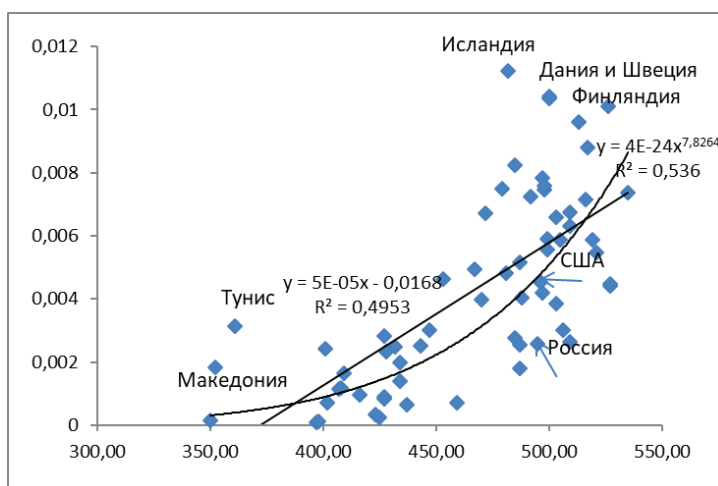


Рисунок 2. Рейтинг стран мира по индексу уровня образования за 2018 год<sup>3</sup>

Однако данный показатель не способен отразить качество самого образования, а также существенную разницу в доступности образования в силу различий в возрастных требованиях и длительности обучения. Кроме того, при расчете показателя «Индекс уровня образования» не учитываются студенты, получающие высшее образование за рубежом, что может исказить данные по некоторым малым странам. Поэтому для более детального анализа целесообразно применить данные тестов PISA, данные по числу исследователей в разных странах мира и данные по валовому внутреннему продукту (далее ВВП) и паритету покупательской способности (далее ППС) на душу населения по

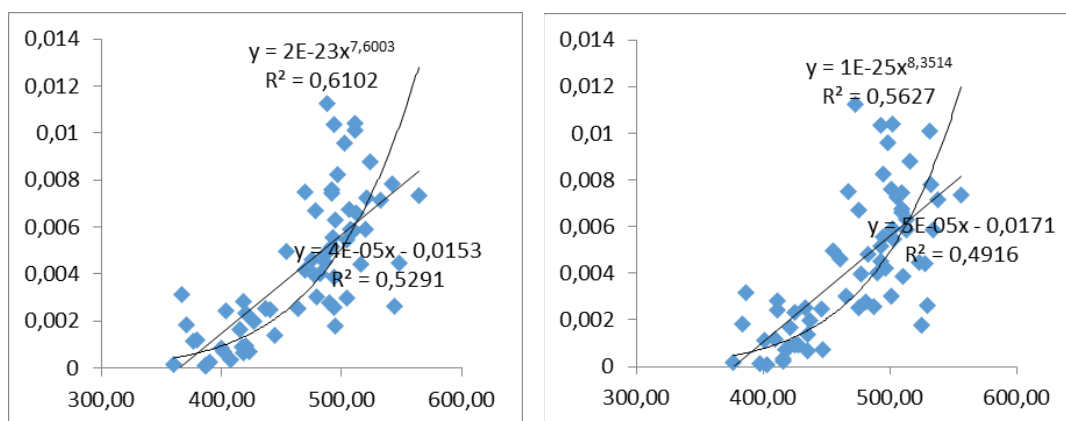
данным МВФ, Всемирного банка (рисунок 3).

Международная программа по оценке качества обучения PISA (Programme for International Student Assessment) проходит под руководством Организации экономического сотрудничества и развития. В результате исследований PISA по оценке грамотности 15-летних школьников в разных видах учебной деятельности: естественнонаучной, математической, компьютерной и читательской, определяется эффективность изменений и образовательных решений за три года и уровень конкурентоспособности страны в будущем за счёт потенциала подрастающего поколения.



а)

<sup>3</sup> Рейтинг стран мира по уровню образования. Гуманитарная энциклопедия: Исследования // Центр гуманитарных технологий, 2006–2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index/education-index-info> (дата обращения: 12.09.2019).



б)

в)

Рисунок 3. Результаты по чтению (PISA-2015), математике и естествознанию (а, б и в соответственно) и доля исследователей в населении стран

На рисунке 3 представлены линейные и степенные тренды регрессии: по оси абсцисс – страновые значения PISA по предметам, по оси ординат – доля исследователей в населении стран – по данным ЮНЕСКО. Результаты по математике наиболее выражено показывают влияние на долю исследователей в странах. В целом, увеличение доли исследо-

вателей в населении примерно на 0,00005 связано с увеличением средних результатов PISA по всем предметам на один пункт.

Однако можно предположить, что исследовательской деятельностью займется школьник, знания которого можно оценить по самым высоким показателям (рисунок 4).

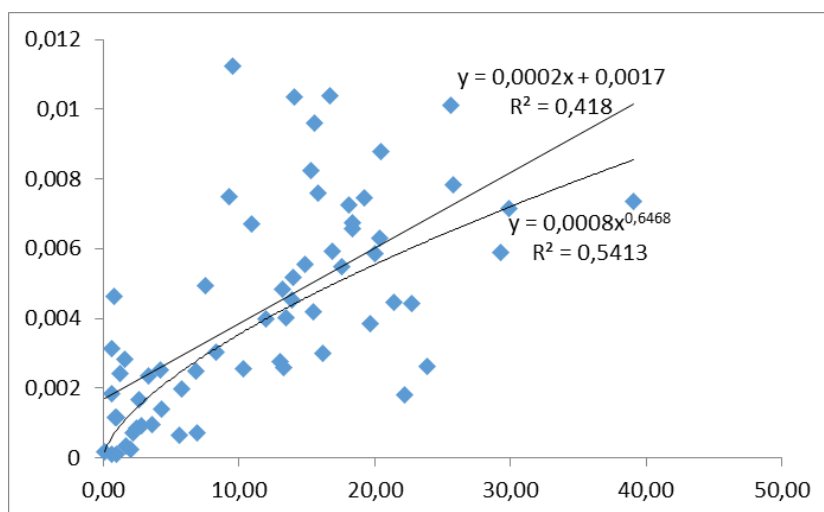


Рисунок 4. Соотношение доли сдавших на 5 одну из дисциплин (PISA-2015) и доли исследователей в населении стран

По данным, отраженным на рисунке 4, прослеживается взаимозависимость между указанными показателями, сходная по уровню с показателем по среднему баллу по предметам и доли исследователей. При этом, показатель может различаться в разных странах ввиду влияния социально-экономических условий, что приводит к видимой гетероскедастичности. Увеличение доли хорошо успевающих школьников на один процентный пункт усреднено создает условия для роста доли исследователей в стране на 0,02%.

Инновационная активность отражается в изобретательской деятельности, на которую также влияет существующий уровень образования и науки в стране (рисунок 5).

Патентная активность в Европе низкая, что затрудняет получение точных оценок взаимозависимости патентной активности и экономики, и инновационных разработок. Очевидно, данная закономерность сильно определяется международным разделением труда, что создает необходимость учи-

тывать концентрацию исследователей. На рисунке 6 представлены результаты корреляционно-регрессионного анализа взаимозависимости между до-

лей исследователей в населении стран мира и ВВП на душу населения.

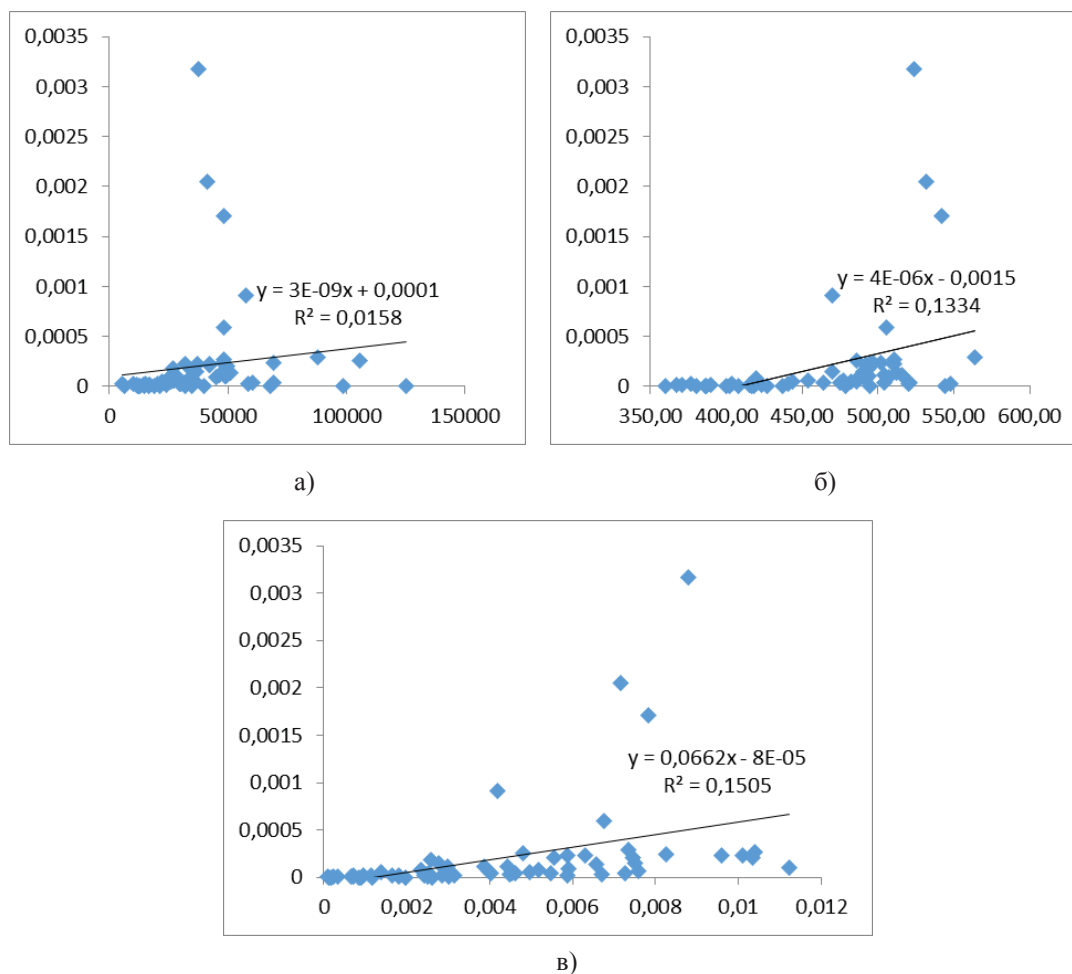


Рисунок 5. Соотношение доли исследователей в населении и числа заявок на патенты резидентов (WIPO)

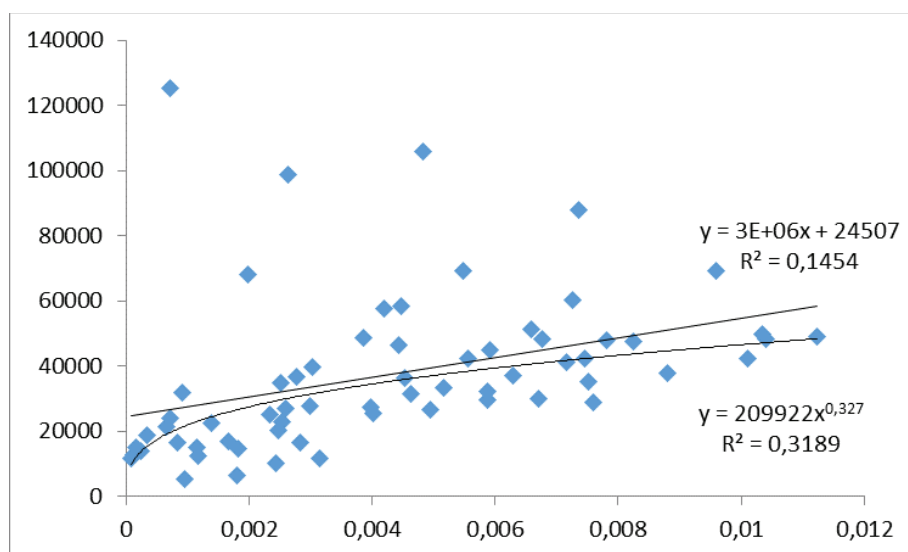


Рисунок 6. Доля исследователей в населении стран и ВВП по ППС на душу населения



Доля исследователей в населении стран и ВВП по ППС на душу населения отражает взаимосвязь изобретательской активности и ВВП

по ППС на душу населения. Далее следует определить взаимосвязь уровня образования и ВВП по ППС на душу населения (рисунок 7).

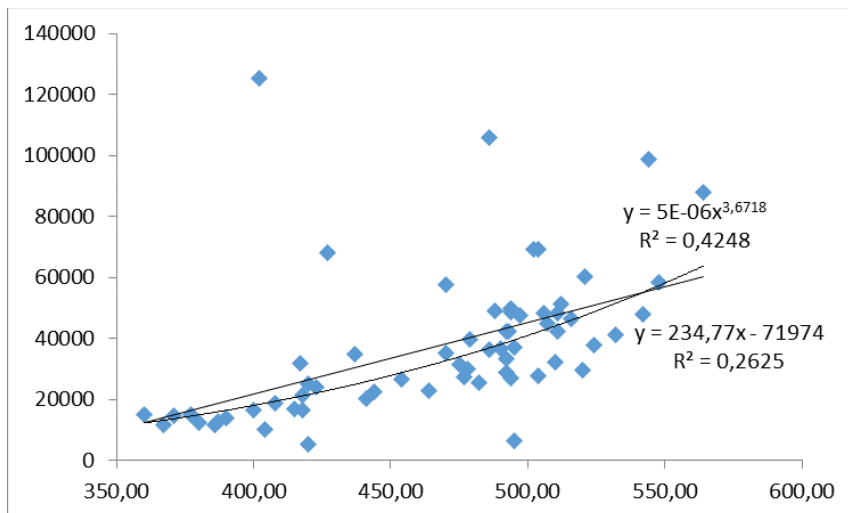


Рисунок 7. Результаты PISA по математике (2015) и ВВП по ППС на душу населения (2016) – показатели корреляции и регрессии

Аналогичные, но меньшие по величине результаты определились путем анализа соотношения результатов PISA по чтению ( $R^2$  для линейного тренда – 0,21, для степенного – 0,39) и по естествознанию ( $R^2$  для линейного тренда – 0,23, для степенного – 0,37), что доказывает тесную взаимосвязь образования и науки.

**Определение взаимовлияния развития образования, науки и бизнеса в рыночной среде**

Университетский сектор высшего образования в России должен демонстрировать прогресс про-

ведения научных исследований и, как следствие, укрепление своих позиций в области глобальных академических рейтингов. Для определения уровня взаимовлияния развития науки и образования целесообразно использовать такой показатель, как научная продуктивность. На рисунке 8 показаны показатели корреляции и регрессии между числом публикаций в Scopus на душу населения в 2016 году и уровнем математических знаний PISA-2015, что указывает на высокую зависимость числа публикаций в БД Scopus ученых стран и средних результатов школьников.

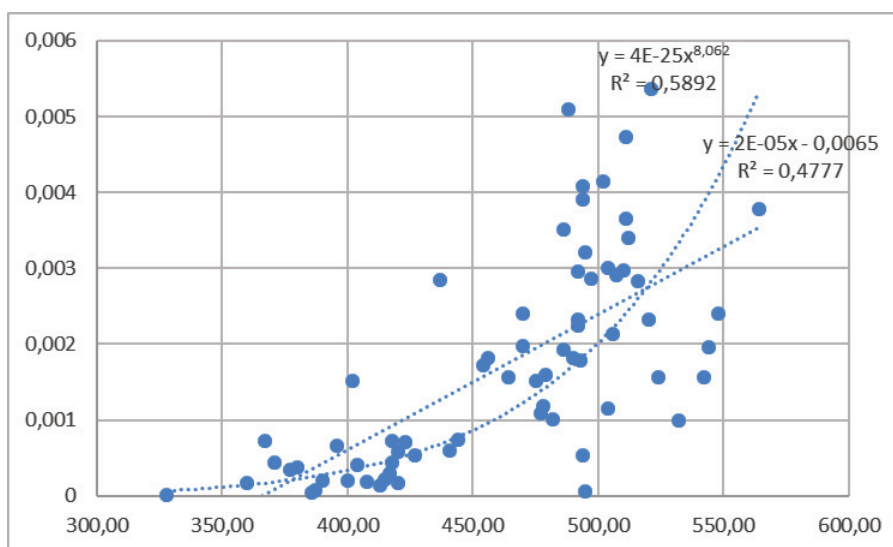


Рисунок 8. Число публикаций в БД Scopus ученых стран (2016, на душу населения) и средние результаты школьников (тест PISA-2015) по математике – показатели корреляции и регрессии

Активирование отраслей народного хозяйства способствует развитию параллельных научных областей, что может оказывать более сильное влияние на повышение качества образования в конкретных

сферах. В таблице 1 представлены аналогичные показатели корреляции и регрессии для числа публикаций в Scopus в разных сферах науки и результатами PISA по математике.

Таблица 1. Число публикаций ученых разных стран в различных сферах науки (2016) и средние результаты школьников (тест PISA-2015) по математике

Число публикаций по отраслям науки – 2016	Математика		Инженерные науки		Математика, компьютерные и инженерные науки вместе		Гуманитарные науки	
	R <sup>2</sup> – линейн.	R <sup>2</sup> – степ.	R <sup>2</sup> – линейн.	R <sup>2</sup> – степ.	R <sup>2</sup> – линейн.	R <sup>2</sup> – степ.	R <sup>2</sup> – линейн.	R <sup>2</sup> – степ.
Математика, PISA-2015	0,44	0,56	0,58	0,6	0,51	0,59	0,35	0,35
Коэффициент регрессии	10 <sup>-6</sup>		3*10 <sup>-6</sup>		7*10 <sup>-6</sup>		8*10 <sup>-7</sup>	

Данные таблицы отражают взаимосвязь знаний школьников по математике с продуктивностью в области технических наук. Рассмотрим те же са-

мые процессы во взаимосвязи научной продуктивности и результатов школьников по естествознанию и чтению, представленные на рисунке 9 и 10.

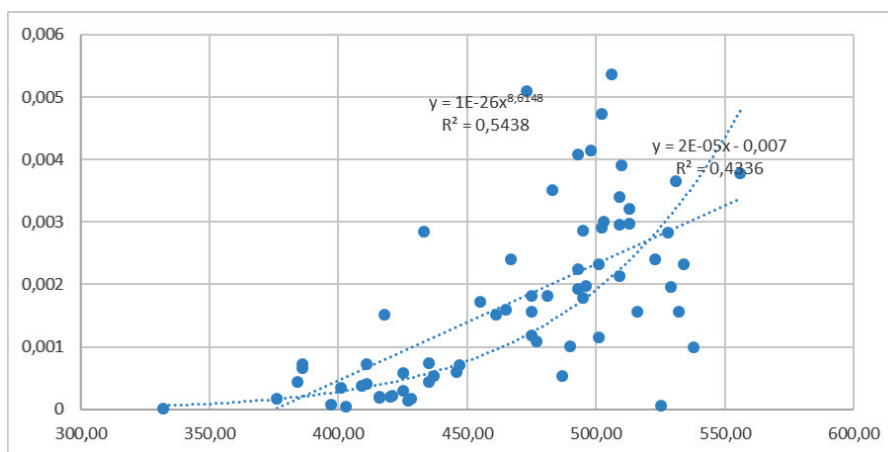


Рисунок 9. Показатели корреляции и регрессии по числу публикаций в БД Scopus ученых стран (2016, на душу населения) и средние результаты школьников (тест PISA-2015) по естествознанию

Инженерные науки имеют немного большую корреляцию R2, для линейной регрессии (коэффициент 3\*10-6), для степенной – 0,54.

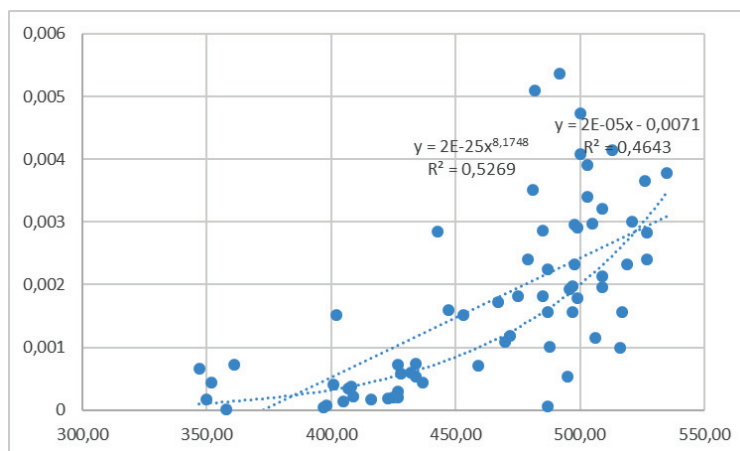


Рисунок 10. Показатели корреляции и регрессии по числу публикаций в БД Scopus ученых стран (2016, на душу населения) и средние результаты школьников (тест PISA-2015) по чтению



В результате наблюдаются значительные корреляции между научной продуктивностью в разных странах и уровнем образования школьников. Далее

необходимо выявить возможное влияние научной продуктивности на уровень ВВП и ППС на душу населения (рисунок 11).

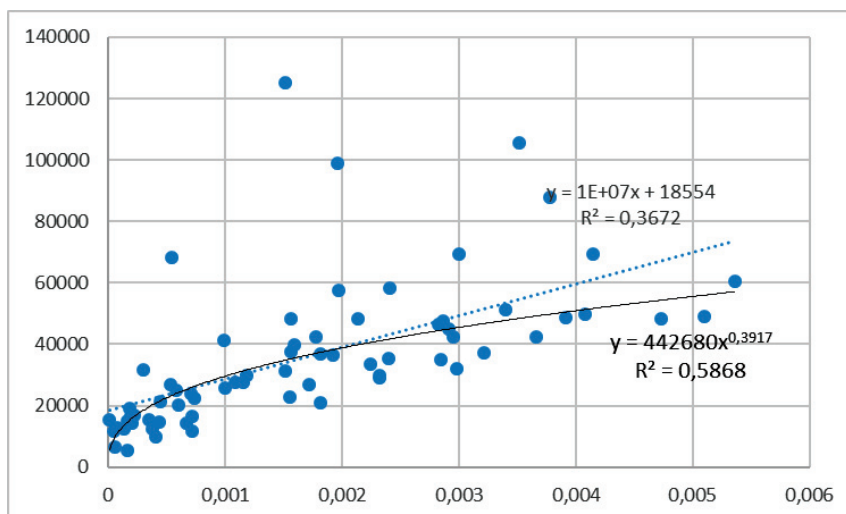


Рисунок 11. Показатели корреляции по количеству публикаций в БД Scopus стран изучаемой выборки в БД Scopus и ВВП по ППС на душу населения Всемирный банк в 2016 году

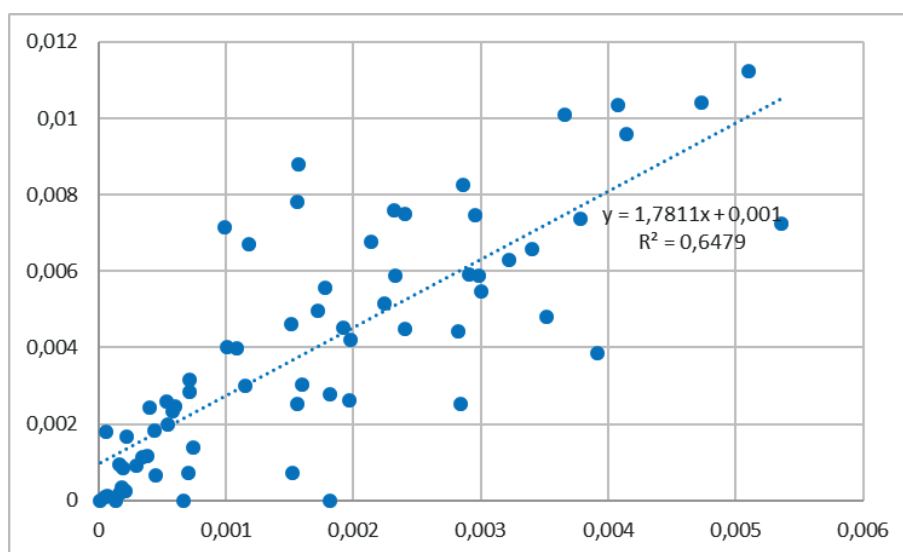


Рисунок 12. Показатели корреляции относительного числа исследователей и научной продуктивностью стран мира (линейная регрессия)

Научная продуктивность оказывает значительное влияние на благосостояние населения стран мира, чем число исследователей. Между относительным количеством исследователей и научной продуктивностью имеется высокая корреляция (рисунок 12).

По данным, отраженным на рисунке 12, можно отметить наличие стран с довольно высокой продуктивностью и с формально малым числом исследователей. При этом, Россия находится выше тренда, доля исследователей – 0,0025, относительная научная продуктивность – 0,0055.

### Закономерности, проблемы и тенденции интеграции науки, образования и бизнеса в рыночном секторе

Приоритет научной работы с одной стороны имеет определенные негативные последствия в виде теоретической направленности разработок, с другой стороны приводит к незначительным количественным показателям конкурентоспособности субъектов хозяйствования за счет внедрения инновационных проектов. В России сотрудничество между университетами и предпринимательским сектором на начальном этапе инициируется

скорее вузами, чем предприятиями, по инерции предпочитающими традиционный путь развития [4]. Бизнес-единицы (субъекты рыночных отношений) не проявляют должного желания наладить отношения с вузами и внести свой вклад в научные разработки.

Большинство вузов ориентированы на образование, а их вклад в науку остается незначительным, что может быть связано с неравномерностью распределения государственных средств, которые направлены, прежде всего, на академические и прикладные (отраслевые научно-исследовательские институты) научные сферы [5, 6]. Основные причины этого во многом связаны с недостаточным уровнем и механизмами государственного финансирования, сокращением профессорско-преподавательского состава, занимающегося научными исследованиями [7].

К основным проблемам исследования можно отнести недостаточную интеграцию науки и обучения в большинстве образовательных учреждений, что сдерживает надлежащую подготовку высококвалифицированных специалистов. Кроме того, препятствиями развития взаимодействия науки, образования и бизнес-единиц в рыночной среде являются: низкая экономическая привлекательность работ, выполняемых научными работниками и учеными; высокая учебная нагрузка преподавателей вузов; практика совмещения основной профессиональной деятельности с другими направлениями деятельности; слабый спрос на результаты научных исследований, особенно в отношении высших учебных заведений; ограниченность финансовой поддержки образования и науки; физическое и моральное ухудшение материально-технической базы; неразвитость двухсторонних соглашений между образовательными учреждениями и региональными работодателями, учреждениями и организациями.

Опыт промышленно развитых стран показал [8], что стимулирование инноваций путем направления финансовых и информационных потоков в отдельные исследовательские центры недостаточна. Главным фактором становления современной экономики является активное восприятие новых идей, систем и технологий, готовность к их реализации, что требует постоянного обновления материальной базы производства и самообразования работника. Как правило, университеты являются центром такой интеграции.

Проблемы, связанные с интеграцией науки, образования и производства, могут быть решены путем объединения образовательных учреждений различного уровня в единый комплекс, что позволит более эффективно использовать финансовые и кадровые ресурсы, обеспечить более быструю и гибкую адаптацию системы высшего образования к изменениям рынка труда, выполнение крупных

научно-технических проектов и программ на региональном и федеральном уровнях [9].

На базе университета возможно реализовать инновационную триаду с образовательным, исследовательским и производственным компонентами. При этом каждая сторона получает выгоду: университет приобретает гарантированный платный заказ на подготовку специалистов, возможность развивать свою экспериментальную и исследовательскую базу, увеличивать финансовую поддержку преподавателей и стимулировать их к профессиональному росту; научные организации создают возможность расширить свою материально-техническую базу и ускорить коммерциализацию научных разработок; корпоративный клиент получает возможность подготовки в вузе квалифицированных специалистов, отвечающих его требованиям; выпускникам предоставляются гарантированные рабочие места в соответствии с их квалификацией с ранее описанными перспективами карьерного роста; а государство получает возможность более эффективно распределять ограниченные ресурсы и стимулировать экономический рост [10].

Практика показала, что исследовательские сегменты высших учебных заведений развитых стран мира и Восточной Европы расширяются в соответствии с несколькими разнообразными организационно-правовыми моделями взаимодействия научных учреждений и вузов. В России наблюдается медленное возрождение научных подразделений в высших учебных заведениях, однако создается необходимость совершенствования инфраструктуры научных исследований, без которых невозможно обеспечить их всесторонний рост. Современные формы совместного инвестирования в научно-техническую деятельность вуза, участие в грантах и научных программах предполагают обоснованное организационно-техническое и информационное обеспечение научно-исследовательской инфраструктуры [11].

В условиях ограниченности ресурсов плановая интеграция науки и образования должна привести к улучшению координации работ, выполняемых в высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах, концентрации финансовых ресурсов на приоритетных направлениях научных исследований и подготовки кадров. В мировой практике существуют наглядные примеры, когда университеты организовывали базу для подготовки специалистов всех уровней образования, проводили фундаментальные и прикладные исследования практически во всех отраслях социально-экономической сферы. Такая система образования существует в США и других высокоразвитых странах.

Бизнес-единицы участвуют в инвестировании в высшее образование путем обеспечения академи-

ческих процессов через введение широкого спектра курсов, охватывающих темы, связанные с управлением технологиями и инновациями, вовлечение студентов в проекты, выполнение магистерских и докторских диссертаций на базе предприятия. Кроме того, необходимо обратиться к международной интеграции науки, образования и производства. Специфической особенностью многонационального научного сотрудничества является не изучение общенаучных тем, а проведение самостоятельных исследований в совместных научных направлениях, что позволяет решать более широкий круг научных проблем и создавать благоприятные условия для обмена научными исследованиями и идеями в конкретной отрасли. Такой подход обеспечивает формирование эффективной международной исследовательской команды, которая нацелена на решение экономических и научных проблем с учетом опыта научного партнера.

Решение вышеизложенных проблем требует скоординированных действий со стороны законодательных, исполнительных и местных органов власти и принятия ряда организационно-управленческих решений. Государственное регулирование сферы образования ориентировано на доступность и справедливость, а также актуальность высшего образования для рынка труда.

Правительство поддерживает создание стартапов с помощью специализированных научных фондов и государственного фонда для финансовой поддержки научных разработок через механизмы кредитования. Вместе с тем, очевидна и ограниченность государственного участия в инновационном процессе, препятствующая развитию конкуренции на стадиях инновационных разработок. Поддержка государством инновационных процессов основана на реализации подпрограммы «Стимулирование инноваций» в рамках государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»<sup>4</sup>. Данная подпрограмма характеризуется незначительными финансовыми вложениями, отсутствием организационного обеспечения и отраслевой направленностью большинства программ, что не способствует взаимодействию инновационных инфраструктур, создаваемых различными ведомствами и фондами.

Основными задачами в области интеграции науки, высшего образования и бизнес-сектора являются: создание интегрированных исследовательских компаний, университетов и межвузовских комплексов, поддержка их деятельности [12], научно-иссле-

довательских, учебно-производственных центров для консолидации усилий и ресурсов; усиление международного сотрудничества в целях подготовки квалифицированных специалистов в научно-технической и инновационной сферах; развитие передовых информационно-коммуникационных и других наукоемких технологий с последующим внедрением в научно-техническую деятельность и образовательный процесс; совместное использование научной, экспериментальной базы вузов, отраслевых секторов науки в научно-исследовательских и образовательных процессах.

В России, несмотря на неблагоприятные тенденции, связанные с неэффективными экономическими реформами, сохраняются и благоприятные, что позволяет развивать науку в высших учебных заведениях, имеющих глубокие исторические корни и давние традиции вклада высшей школы в развитие научного потенциала России. Создание коллективной системы производства и использования знаний в России в настоящее время связано с реструктуризацией высшей школы путем выделения федеральных и национальных исследовательских университетов, призванных стать системообразующим фактором эффективного взаимодействия образования, науки и производства [13]. Несомненно, квалифицированные специалисты являются главным стимулом для фирм к инновациям и производству высокотехнологичной продукции.

Практика показала, что создание университетских интегрированных комплексов представляет собой организационно-педагогическую систему, в которой студенты осваивают программы профессионального образования различных уровней и направлений, а также органично сочетают теоретическое образование и практическую деятельность в выбранной профессиональной сфере [14]. При этом, интегрированные университетские комплексы должны создавать инновационно-технологические центры, которые предназначены для обеспечения выпускников рабочими местами и аккумуляции их научных инициатив. Для эффективного выполнения поставленных задач в рамках партнерского взаимодействия участников интегрированного университетского комплекса могут быть сформированы совместные структурные подразделения, в задачи которого могут входить: оказание помощи вузу в поиске стратегических производственных партнеров; разработка, информационно-аналитическое обеспечение целевых программ и формирование организационно-экономического механизма их реализации.

<sup>4</sup> Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 316 (ред. от 14.10.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика». Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 12.09.2019).

### Заключение

Обобщая основные формы и направления взаимодействия науки, образования и бизнеса в рыночной среде, можно выдвинуть гипотезу о том, что интеграционные процессы актуализируют потребности образовательных учреждений в управленческих инновациях и изменениях организационных структур, усилении контроля за качеством образования со стороны работодателей, сотрудничестве с заинтересованными сторонами для обеспечения качества образования.

Анализ влияния совокупного числа образованных людей в стране с общим его благосостоянием указывает, что научная продуктивность зависит от уровня образования школьников и оказывает влияние на благосостояние населения стран мира. В свою очередь это дает основание утверждать, что развитие образования напрямую влияет на научную активность, результатом которой выступают инновационные разработки, способные внедряться в рыночную среду, благодаря чему повышается конкурентоспособность страны в мировом бизнеспространстве.

В то же время трехсторонняя интеграция науки, образования и бизнеса отражает ключевой вектор развития экономики знаний, поскольку позволяет эффективно решать проблемы, связанные с комплексной поддержкой инноваций. Традиционные сферы материального производства стремятся трансформироваться в экономику знаний, а их технологическая база постоянно меняется. Такие качественные изменения в материальной базе возможны только тогда, когда научные разработки опережают потребности рынка и когда создаются реальные механизмы их внедрения. Таким образом, только тесная интеграция науки и производства позволяет достичь инновационного эффекта и будет наиболее результативной в следующих условиях: интеграция продуктивна при наличии качественных взаимосвязей образовательных, научно-исследовательских учреждений и производства; интеграция становится более эффективной при условии роста ее структурных и изоморфных компонентов; высокое качество подготовки специалистов достигается при соблюдении требований, предъявляемых субъектами интерактивного взаимодействия в сфере образования, науки и производства; обеспечивается конкурентоспособность будущих специалистов и их ориентация на занятость в соответствующей отрасли при условии ин-

теграции науки и производства в образовательном процессе [15].

Эффективное интеграционное взаимодействие научно-образовательного комплекса и бизнеса в России не выстроено должным образом. Экономическая глобализация, особенности институционального состояния экономической системы, демократизация общества знаний и ужесточение конкуренции на рынке образовательных услуг, недофинансирование в исследовательскую и научную деятельность являются главными препятствиями для коммерциализации научных разработок, что подтверждает необходимость формирования эффективного механизма взаимной интеграции научного и бизнес-сообщества при комплексном воздействии государства в регулировании интеграционных процессов субъектов инновационной среды. Кроме того, важность создания благоприятных условий взаимодействия науки, смежных наукоемких отраслей обусловлено факторами, связанных с разрывом в восприятии ключевых целей и задач со стороны ученых и инвесторов.

В процессе формирования интеграционных механизмов между наукой и образованием в условиях рынка целесообразно выстраивать инновационную среду, мотивирующую ключевых участников интеграционных взаимодействий. Успешный опыт построения национальных инновационных систем, механизмов участия субъектов в инновационном процессе возможен, например, с использованием комбинированного капитала, развитием приемлемых для сфер науки и образования, а также бизнеса, форм организованной поддержки инновационной деятельности.

Таким образом, взаимодействие науки, образования и бизнеса в условиях рынка является основополагающим компонентом формирования устойчивого развития и национальной конкурентоспособности. Решение таких актуальных проблем, как: содействие активному государственно-частному партнерству в профессиональной подготовке специалистов, повышение исследовательского потенциала университетов, активизация международного сотрудничества в академической сфере, способствует развитию инновационной экономики, которая основана на эффективном взаимодействии научно-образовательного комплекса и бизнес-структур, свободном перетоке инновационных идей, активной коммерциализации разработок в целях обновления и развития национальной экономики на базе новых технологий.

### Литература

1. Есина Ю. Л., Степаненкова Н. М., Агафонова Е. Е. Формы и механизмы интеграции науки, образования и бизнес-сообщества в условиях инновационного обновления региональной экономики // Креативная экономика. – 2015. – Т. 9. – № 12. – С. 1491–1508.
2. Газизова А. И. В поиске путей эффективного взаимодействия науки, образования и производства // Ученые записки петрозаводского государственного университета. – 2015. – № 5. – С. 35–40.



3. Осипов М. Н., Стриханов Ф. Э. Взаимодействие науки и производства: социологический анализ. В 2 ч. – Ч. 1 / Г. В. М.: ЦСПиМ, 2014. – 364 с.
4. Гурунян Т. В. Малые инновационные предприятия и бизнес-инкубаторы в вузах: опыт регионов Российской Федерации // *Философия образования*. – 2011. – № 6. – С. 39–46.
5. Aron J. Growth and Institutions: A Review of the Evidence / J. Aron // *World Bank Research Observer*. – 2000. – № 1. – P. 99–135.
6. Коломиец Т. И. О возможностях становления инновационно-ориентированной модели российского предпринимательства // *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. – 2011. – № 3. – С. 19–31.
7. Маковеева В. В. Российская практика развития интеграционных процессов в системе высшего профессионального образования / В. В. Маковеева // *Вестник Томского государственного университета*. 2012. – № 358. – С. 57–60.
8. Lawrencenko S., Vyalii M., Zgonnik L., Grünbaum coloring and its generalization to arbitrary dimension // *Australasian Journal of Combinatorics*. – 67(2). – pp. 119–130.
9. Mukhlynina M., Shishanova E., Nikiforov A. Economic and legal aspects of environmental protection when using artificial water bodies // *Journal of Environmental Management and Tourism*. – 9(3(27)). – 2018. – pp. 633–638.
10. Vinogradova E., Mukhlynina M., Mukhlynin D. Economic and legal aspects of environmental safety // *Journal of Environmental Management and Tourism*. – 9(1(25)). – 2018. – pp. 144–150.
11. Vatagina M. V. Effective implementation of professional standards on the basis of integration processes in science, education and production in modern Russia // *Professional education in the modern world*. – 2017. – № 7(3). – pp. 1169–1178.
12. Komleva N., Danchenok L., Gulaya T. Innovation information environment for enriching education quality. // *International Journal of Foresight and Innovation Policy*. – 2010. – Т. 6. – № 4. – С. 248–257
13. Cherkasov I. L., Seredina M. I., Lebedeva O. Y., The effect of international tourism on the development of global social-economic processes // *Journal of Environmental Management and Tourism*. – 8(6(22)). – 2017. – pp. 1166–1170.
14. Dikova T. V. Socio-Economic Aspects of Integration in Science, Education and Manufacturing // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*. – № 8 (6). – 2019. – pp. 451–454.
15. Привезенцев В. О конкурентоспособности выпускников учебных заведений на рынке труда, их карьере и заработке. // *Образовательное право*. – 2009. – № 13.

#### References

1. Yesina YU, Stepanenkova N., Agafonova E. (2015) [Forms and mechanisms for the integration of science, education and the business community in the context of innovative renewal of the regional economy] *Kreativnaya ekonomika [Creative economy]* tom 9. – № 12. – pp. 1491–1508. (In Russ.).
2. Gazizova A. I. (2015) [In the search for ways of effective interaction of science, education and production] *Uchenyye zapiski petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific notes of Petrozavodsk State University]* № 5. – pp. 35–40 (In Russ.).
3. Osipov M. N. Strikhanov F. E. (2014) *Vzaimodeystviye nauki i proizvodstva: sotsiologicheskiy analiz [Sheregi Interaction of science and production: sociological analysis]*. Moscow: TsSPiM. 364 p. (In Russ.).
4. Gurunyan T. V. (2011) [Small innovative enterprises and business incubators in universities: experience of the regions of the Russian Federation]. *Filosofiya obrazovaniya [Philosophy of Education]* № 6. – p. 39–46.
5. Aron J. Growth and Institutions: A Review of the Evidence / J. Aron // *World Bank Research Observer*. 2000. – № 1. – P. 99–135.
6. Kolomiyets T. I. (2011) [On the Possibilities of Forming an Innovation-Oriented Model of Russian Entrepreneurship] *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. [ulletin of Tomsk State University. Economy.]* – № 3. – p. 19–31. (In Russ.).
7. Makoveyeva V. V. (2012) [Russian practice of the development of integration processes in the system of higher professional education] *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Tomsk State University]* № 358. – p. 57–60. (In Russ.).
8. Lawrencenko S., Vyalii M., Zgonnik L., Grünbaum coloring and its generalization to arbitrary dimension // *Australasian Journal of Combinatorics*, 67(2), pp. 119–130.
9. Mukhlynina M., Shishanova E., Nikiforov A. Economic and legal aspects of environmental protection when using artificial water bodies // *Journal of Environmental Management and Tourism*, 9(3(27)), 2018, pp. 633–638.

10. Vinogradova E., Mukhlynina M., Mukhlynin D. Economic and legal aspects of environmental safety // Journal of Environmental Management and Tourism, 9(1(25)), 2018, pp. 144–150.

11. Vatagina M. V. Effective implementation of professional standards on the basis of integration processes in science, education and production in modern Russia // Professional education in the modern world. – 2017. № 7(3), pp. 1169–1178.

12. Komleva N., Danchenok L., Gulaya T. Innovation information environment for enriching education quality. // International Journal of Foresight and Innovation Policy. – 2010. – Т. 6. – № 4. – С. 248–257

13. Cherkasov I. L., Seredina M. I., Lebedeva O. Y., The effect of international tourism on the development of global social-economic processes // Journal of Environmental Management and Tourism, 8(6(22)), 2017, pp. 1166–1170.

14. Dikova T.V. Socio-Economic Aspects of Integration in Science, Education and Manufacturing // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-8 Issue-6, April 2019, pp. 451–454.

15. Privezentsev V. (2009) [On the competitiveness of graduates of educational institutions in the labor market, their career and earnings] *Obrazovatel'noye pravo* [Educational law] № 13. (In Russ.).

**Информация об авторе:**

**Евгения Олеговна Бутова**, HR-директор, ООО «ТехноЭкспертСервис», Москва, Россия  
e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 19.11.2019; принята в печать: 28.02.2020.

Автор прочитал и утвердил окончательный вариант рукописи.

**Information about author:**

**Evgenia Olegovna Butova**, HR Director, LLC «Technoexpertservice», Moscow, Russia  
e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

The paper was submitted: 19.11.2019.

Accepted for publication: 28.02.2020.

The author has read and approved the final manuscript.